

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年 1 1 月    5 日  
Date of Application:

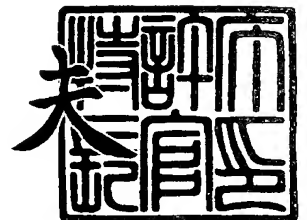
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 3 7 5 9 8 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 3 7 5 9 8 9 ]

出      願      人                      株式会社 エイブル  
Applicant(s):                      川島 伸二  
   森 健一

2 0 0 4 年    1 月 3 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 4 9 5 4

【書類名】 特許願  
【整理番号】 03P038  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県佐倉市井野 1 5 0 3 - 2 3  
    【氏名】 川島 伸二  
【特許出願人】  
    【識別番号】 597041264  
    【氏名又は名称】 株式会社 エイブル  
【特許出願人】  
    【住所又は居所】 千葉県佐倉市井野 1 5 0 3 - 2 3  
    【氏名又は名称】 川島 伸二  
【特許出願人】  
    【識別番号】 501399016  
    【氏名又は名称】 森 健一  
【代理人】  
    【識別番号】 230101177  
    【弁護士】  
    【氏名又は名称】 木下 洋平  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100070518  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 桑原 英明  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 064208  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

加工対象物である配管に固定されるハウジングと、該ハウジングの前面に回転可能に設けられた面板と、該面板に取付けられ工具を保持する工具ホルダとを具え、

前記工具ホルダは、一端にバイト、他端に倣いローラを具えた切削台と、前記倣いローラが倣うテンプレートと、前記面板から動力を受け前記切削台を前記配管の軸方向に進退動させる動力伝達手段とを具え、

前記切削台は支持軸を支点として回動可能に支持されており、

前記倣いローラが前記テンプレートに倣うことにより、前記切削台が前記支持軸を支点として回動し、前記テンプレートに倣った加工が行われることを特徴とする、

開先の倣い加工装置。

**【請求項 2】**

加工対象物である配管に固定されるハウジングと、該ハウジングの前面に回転可能に設けられた面板と、該面板に取付けられ、工具を保持する工具ホルダとを具えた開先の倣い加工装置であって、

前記工具ホルダは、一端にバイトを具え、倣い軸が設けられた切削台と、前記倣い軸が倣う溝が形成されたテンプレートと、前記面板から動力を受け前記切削台を進退動させる動力伝達手段を具え、

前記倣い軸が前記テンプレートの溝に倣うことにより、前記切削台が前記配管の端部外周に前記テンプレートに倣った加工をすることを特徴とする、

開先の倣い加工装置。

**【請求項 3】**

前記バイトの径方向又は軸方向の手動位置調整手段を有する、請求項 1 又は 2 の開先の倣い加工装置。

**【請求項 4】**

前記切削台の加工送り方向手動送り装置を具えた、請求項 1 から 3 のいずれかの開先の倣い加工装置。

**【請求項 5】**

前記動力伝達手段が、ベベルギヤにより前記面板から動力を受ける、請求項 1 から 4 のいずれかの開先の倣い加工装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 開先の倣い加工装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、開先加工装置に関し、特に、原子力発電所等における配管（パイプ）の開先加工装置の技術分野に属する。

【背景技術】

【0002】

従来から、配管を切断したり開先加工をするため、切断・開先加工装置が使用されている。

この切断・開先加工装置は、加工対象である配管の加工部外側に取付けられて、配管の切断や開先加工を行なうもので、固定部、回転体、及びバイト（切削刃物）からなる。

固定部は配管の外側に固定され、固定部の前面には、配管の外周の周りに回転可能にされた回転体が取付けられている。

また、固定部には径方向内側に突出するフットがあり、このフットによって、固定部は配管の外側に固定される。

【0003】

通常、バイトホルダには、スターホイールが設けられており、スターホイールの回転軸上にはバイトを送るねじが連結されている。すなわち、スターホイールが回転すると、バイトが径方向に進退動する。

【0004】

固定部に設けられたピンと、バイトホルダに設けられたスターホイールによって刃物送り機構が構成されており、回転体が回転すると、回転体に設けられたスターホイールが径方向に突出したピンに衝突し、その衝撃によりスターホイールが回転し、スターホイールに連結されたねじにより刃物が送られるようになっている。

このようにして、回転体の回転に伴い、ピンとの衝突によりスターホイールが少しずつ回転させられて、刃物が送られるようになっている。

【0005】

しかし、前記のような従来の切断・開先加工装置によると、ピンとスターホイールが衝突してバイトが送られるようになっているため、装置の作動時には、常にピンとスターホイールの接触及び衝撃が発生する。

そのため、装置の作動中、作業者が接触部に巻込まれる危険性や、衝撃により装置全体がずれて、加工精度が低下するという虞がある。

【0006】

さらに、スターホイールによる送り機構では、ピンとスターホイールが衝突してもスターホイールが回転し損なうことがあり、その結果、複数のバイトホルダに設けられた刃物が同じピッチで送られないことがある。

さらに、スターホイールによる送り機構では、刃物を送る場合も原点位置に戻す場合も、ピンとの衝突によってなされるため、刃物の早送り、及び早戻しを行なうことができない。

そのため、作業開始時には、配管の外周に刃物が接触するまでに長い時間がかかるという問題を有している。

【0007】

そこで、図14乃至図16に示すような、ギヤの歯数の差を利用して、バイトホルダの高速送り、低速送り、高速戻しを行なえるようにした切断・開先加工装置が本発明者によって開発された（特許文献1参照。）。

図14は、この切断・開先加工装置110を示し、図14（a）は正面図、図14（b）は配管に取付けた状態における側面図である。

図14に示すように、切断・開先加工装置110は、ハウジング120、ギヤボックス130、面板140、バイトホルダ150、モータMからなり、ハウジング120の内周

側に設けられた複数のフットHによって配管Pの外側に固定される。

なお、ここでは、切断・開先加工装置110が配管Pの外側に固定される場合を例示するが、これに限られるものではなく、内径側、或いは、切削治具等に固定されることもある。

#### 【0008】

図15は、図14の切断・開先加工装置110の分解斜視図であり、モータM、及びギヤボックス130内の図示を省略した。

図15に示すように、ハウジング120には、外周側に径の異なる2つのギヤ162、164が、内周側にギヤ166が形成された変速ギヤリング160が配置され、面板140の裏面には面板ギヤ142が設けられている。ギヤボックス130には、面板140を回転させるギヤと、送り専用ギヤ群と高速送り戻しギヤ群がある。

#### 【0009】

図16は、図14(a)の16-16線断面図であり、切断・開先加工装置110におけるバイトホルダ150の送り・戻し機構について説明するための図である。

図16に示すように、面板140のバイトホルダ150が位置する部分には、ベアリングを介して動力伝達軸170が回転可能に取付けられている。この動力伝達軸170の一方の端部にはベベルギヤ172が、他方には端部ギヤ174が設けられている。端部ギヤ174は、変速ギヤリング160の内周側ギヤ166と噛合っている。すなわち、変速ギヤリング160が面板140に対して相対的に回転すれば、それに伴って動力伝達軸170が回転するようになっている。

面板140が回転しているとき、バイトホルダ150を進退動させる動力伝達軸170を回転させるギヤの組合せを変えることにより、面板140を回転させるギヤとの歯数の差を変え、バイトホルダ150の高速送り、低速送り、高速戻しを行なうことができる。

#### 【0010】

この切断・開先加工装置110によれば、ギヤボックス130内のギヤの組合せにより、面板140とリングギヤ160に接続されるギヤの歯数の差を生じさせ、174と172のギヤを介して、面板140上でバイトホルダ150を確実に進退動させることができることから、バイトホルダ150が移動する際に、装置が振動したり騒音が発生することがない。

また、簡単にバイトホルダ150の高速送り、低速送り、及び高速戻しを行なうことができることから、加工開始時に加工対象物の近傍までバイトを高速で移動させたり、加工終了後にバイトを元の位置まで戻すための時間を著しく短縮することができる利点がある。

#### 【0011】

そして、複数のバイトホルダ150は同期して進退動し、また、高速戻しを行なうことができるため、バイトホルダ150を取外す必要もないので、複数のバイトホルダ150の相対的な位置は、常にずれることがない。

すなわち、この切断・開先加工装置110は、ピンとの衝突によらず、変速ギヤリング160を面板140に対して相対的に回転させてバイトホルダの送り・戻しを行うことで、従来のスターホイールによる送り機構が有する問題を解決した。

【特許文献1】特開2003-117720号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0012】

しかし、この特許文献1には、配管の切断を行う装置が開示されているだけで、配管を切断した後に、行われるべき開先加工については開示されていない。

原子力発電所等では、配管の接続は溶接等でなされ、配管の端部は溶接等がしやすいように開先加工又は形状加工を行う必要がある。

一般に、図13に示すように、配管の開先には、内径加工部96、にげ94、リップ部90、開先部92が形成される。開先の形状は、図13(a)に示すようなU型開先、図

13 (b) に示すような V 型開先、図 13 (c) に示すような 2 段開先等様々なタイプがあり、配管の材質・板厚・溶接方法によって、いずれかが選定される。

【0013】

図 17 (a) に示すように、配管 P の端部外周に、リップ部 90 及び開先部 92 を形成する場合、従来の開先加工装置では、バイト 86 を、配管 P の径方向に手動又は自動でバイト 86 を進めて切削することで加工が行われるが、手動・自動いずれの場合も切削方向は 1 軸のみであることから、配管 P の板厚が厚い場合又は開先角度が大きい場合はバイト 86 の当たり面積が非常に大きくなり、その結果、装置全体がずれたりすることがある。この場合、再度回転体と配管の芯出しをし直すことが必要になる。また、切削量が多いために、この作業にはかなりの熟練度が必要であって、満足できる加工精度を得ることは困難である。特に、配管の外側から開先加工を行う場合は、リップ部の厚みを管理しながら加工するのが非常に困難である。

【0014】

また、図 17 (b) に示すように、配管 P の内径側に、内径加工部 96 及びにげ 94 を形成する場合も、図 17 (a) と同様に、従来の開先加工装置ではバイト 88 の進後退方向は軸方向 1 軸のみであるため、内径加工部 96 及びにげ 94 の形状通りにバイト 88 を成型し、配管 P の内径に当てて切削する必要がある。従って、内径及び外径の加工面積が大きい場合は、にげ 94 の部分でバイト 88 の当たり面積が非常に多くなり、その結果、装置全体がずれたりし、その結果、回転体と配管の芯出しをし直さなければならないという問題がある。また、切削量が多いために、かなりの熟練度が必要で、優れた加工精度を得るのは非常に困難であるという問題もある。

【0015】

上記いずれの場合でも、作業現場で移動可能な機械しか使用することができないので、少ない切削量で加工を行うことが求められている。

また、安定した配管の初層溶接を行うために、特に、リップ部は高い精度で加工する必要があるが、従来の開先加工装置ではこのような高い精度の加工を実現することは困難であった。この場合、機械による加工の後で、人間が手作業で研磨をする等して精度を上げているが、手間がかかるだけでなく、十分に満足できる精度は得るのが困難であった。

【0016】

本発明は、上記問題に鑑み、バイトの当たり面積が小さく、高い精度で且つ簡便に、任意の形状に開先加工を行うことができる開先加工装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明は、加工対象物である配管に固定されるハウジングと、該ハウジングの前面に回転可能に設けられた面板と、該面板に取付けられ工具を保持する工具ホルダとを具え、

前記工具ホルダは、一端にバイト、他端に倣いローラを具えた切削台と、前記倣いローラが倣うテンプレートと、前記面板から動力を受け前記切削台を前記配管の軸方向に進退動させる動力伝達手段とを具え、

前記切削台は支持軸を支点として回動可能に支持されており、

前記倣いローラが前記テンプレートに倣うことにより、前記切削台が前記支持軸を支点として回動し、前記テンプレートに倣った加工が行われることを特徴とする、開先の倣い加工装置、及び、

加工対象物である配管に固定されるハウジングと、該ハウジングの前面に回転可能に設けられた面板と、該面板に取付けられ、工具を保持する工具ホルダとを具えた開先の倣い加工装置であって、

前記工具ホルダは、一端にバイトを具え、倣い軸が設けられた切削台と、前記倣い軸が倣う溝が形成されたテンプレートと、前記面板から動力を受け前記切削台を進退動させる動力伝達手段を具え、

前記倣い軸が前記テンプレートの溝に倣うことにより、前記切削台が前記配管の端部外周に前記テンプレートに倣った加工をすることを特徴とする、開先の倣い加工装置によっ

て、前記の課題を解決した。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、テンプレートを用いてバイトの動きを制御することにしたので、自動的にバイトの位置や方向を変えながら進退動させることができるので、バイトの当たり面積を小さくすることができ、高い精度で且つ簡便に、任意の形状に開先加工を行うことができる。

また、従来の1軸式の開先加工装置では、バイトの形状で配管の加工形状が決まるため、配管の加工形状ごとにバイトを製作する必要があったが、本発明によれば、通常の切削用のバイトで、あらゆる形状に配管の開先加工を行うことができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の第1の開先の倣い加工装置を図1乃至図7に基づいて説明する。

図1は、本発明の第1の開先の倣い加工装置10を示し、図1(a)は正面図、図1(b)は配管に取付けた状態における側面図である。なお、従来と同一の構成については同一の符号を使用し、説明は省略する。また、加工送り方向手動送り装置200は図1(a)にのみ図示し、図1(b)では図示を省略した。

この開先の倣い加工装置10は、配管内面に内径加工部とにげを形成するためのものであり、図1に示すように、配管Pの外側に取付けられるハウジング120と、ハウジング120の前面に回転可能に設けられた面板140と、面板140に取付けられ、バイト33を保持する工具ホルダ20とを具え、工具ホルダ20が固定ねじ62によって面板140に取付けられ、面板が回転し、面板の回転数と中のギヤリングに相対速度が発生したときに、バイト33により配管内面が切削される。

【0020】

工具ホルダ20は、一端にバイト33、他端に倣いローラ32を具えた切削台30と、倣いローラ32が倣うテンプレート40と、面板140から動力を受け、切削台30を配管Pの軸方向に進退動させる動力伝達手段（後述する。）を具えており、切削台30は、支持軸34を支点として回動可能に弾性的に支持されており、倣いローラ32がテンプレート40に倣いながら前進すると、切削台30が支持軸34を支点として角度を変えながら進退動するようになっている。

【0021】

図2は、本発明の第1の開先の倣い加工装置の工具ホルダ20の動きの説明図である。

切削台30には、倣いローラ32、スイングプレート36、バイトホルダ38が具えられている。スイングプレート36は、支持軸34を支点として回動できるようになっている。

【0022】

最初に、開先加工装置の高速送りにより、切削台30を軸方向の最適な位置まで進行させる。次に、手動送りハンドル60により、バイト33の配管Pに対する径方向の位置を調整する。

次に、切削台30の低速送りにより、倣いローラ32がテンプレート40の手前側の端部に接触するまで、切削台30は配管Pの軸方向に直進し続ける。倣いローラ32がテンプレート40の前記端部に接触すると、倣いローラ32がテンプレート40に倣いながら徐々に移動すると、切削台30は支持軸34を支点として回動する。このように、テンプレート40の形状に合わせて前進するバイト33が回動することを可能にしたので、テンプレート40の形状を変えることで、配管の内径加工部及びにげを、任意の形状に、優れた精度で、且つ簡便に加工することができるようになった。

所定の加工が完了すれば、再び、高速戻しにより、切削台30を最初の位置に戻す。

なお、配管Pの内径の加工寸法は手動送りハンドル60により、内径加工部の直進部分の距離は倣いローラ32とテンプレート40の距離により調節することができる。

【0023】

従来、このような倣い加工方式で、ギヤ差を利用した動力伝達手段を用いて配管に内径加工部及びにげを形成する開先加工装置は存在せず、バイトの全面を押付けて加工をするもののみであった。本発明のように、倣い加工を行うことで、バイトの当たり面積を最小にすることができ、高い精度の開先加工を実現することができた。

#### 【0024】

図3乃至図6は、本発明の第1の開先の倣い加工装置の工具ホルダ20の詳細を示し、図3は正面図、図4は左側面図、図5は右側面図、図6は下面図である。また、図7は図3の7-7線断面図である。

なお、図1(a)と図5、図1(b)と図3は、それぞれ工具ホルダ20の同一面を図示している。

ここで、図4の64は固定ねじ62を通すねじ穴、50は面板から動力を受けるベベルギヤを示している。

#### 【0025】

図3に示すように、送りねじ66にはナット67が螺合されており、このナット67は切削台30と連結されている。送りねじ66が回転すると、ナット67により、切削台30が進退動するようになっている。

また、図4及び図5に示すように、切削台30とテンプレート40は切削台スタンド70に取付けられている。切削を複数回行う場合は、手動送りハンドル60を回し、切削台スタンド70全体を配管の径方向に進後退させて行うことができる。また、テンプレート40は、切削台スタンド70にねじ42により取付けられており、ねじ42を緩めることで配管の軸方向に移動可能になる。

#### 【0026】

次に、本発明の第1の開先の倣い加工装置10の工具ホルダ20の動力伝達手段について、図3、図6及び図7に基づいて説明する。

この動力伝達手段は、ギヤ51、52、53、54、55、56、58、送りねじ66、ナット67、及びシャフト68によって、面板から回転を伝達し切削台30を配管Pの軸方向に進退動させるためのものである。

具体的には、面板から伝えられた回転は、ベベルギヤ50からギヤ52、54、56へ伝達される。ギヤ56にはキー溝が入っているシャフト68が通っており、シャフト68の端にはベベルギヤ51と噛み合うベベルギヤ58が取付けられている。これにより、ギヤ56の回転は、ベベルギヤ58、ベベルギヤ51に伝達され、さらに、平ギヤ53、55を介して送りねじ66に伝達される。送りねじ66にはナット67が螺合されており、このナット67は切削台30と連結されている。従って、送りねじ66が回転すると、ナット67により、切削台30が進退動する。

#### 【0027】

本発明の第1の開先の倣い加工装置10について、これまで、内径加工についての説明をしてきたが、本発明は、これに限られるものではない。例えば、内径ではなく、外径加工を行う場合は、工具ホルダ20のテンプレート40と倣いローラ32とバイト33を、送りねじ66に対して対称に取付け、支持軸34に対する回転方向を逆にすれば、外径加工を行うこともできる。

#### 【0028】

次に、本発明の第2の開先の倣い加工装置を図8乃至図13に基づいて説明する。

図8は、本発明の第2の開先の倣い加工装置12を示し、図8(a)は正面図、図8(b)は配管に取付けた状態における側面図である。図1と同様、加工送り方向手動送り装置200は図8(a)にのみ図示し、図8(b)では図示を省略した。

この開先の倣い加工装置12は、配管P外面にリップ部及び開先部を形成するためのものであり、図8に示すように、配管Pの外側に取付けられるハウジング120と、ハウジング120の前面に回転可能に設けられた面板140と、面板140に取付けられ、バイト33を保持する工具ホルダ22とを具え、工具ホルダ22が面板140に取付けられ、面板140が回転し、面板の回転数と中のギヤリングに相対速度が発生したときに、バイ



ト 33 により配管 P 外面が切削される。

#### 【0029】

工具ホルダ 22 は、一端にバイト 33 を具え、倣い軸 31 が設けられた切削台 30 と、倣い軸 31 が倣う溝 44 が形成されたテンプレート 41 と、面板 140 から動力を受け、切削台 30 を進退動させる動力伝達手段（後述する。）を具え、倣い軸 31 がテンプレート 41 の溝 44 に倣うことによって、配管 P 外面に所定形状のリップ部を形成するようになっている。

#### 【0030】

図 9 は、本発明の第 2 の開先の倣い加工装置の工具ホルダ 22 の動きの説明図である。

最初に、開先加工装置の高速送りにより、バイト 33 を最適な位置まで進行させる。次に、手動送りハンドル 60 により、バイト 33 の配管 P に対する軸方向位置を調整する。

倣い軸 31 はテンプレート 41 の溝 44 に挿入されており、切削台 30 はテンプレート 41 の溝 44 の形状に沿って進退動する。

#### 【0031】

このような溝 44 を有するテンプレート 41 を用いることで、バイト 33 の進行方向を任意に変えることができる。

また、図 9 (b) のように溝の形状を折れ線にすることで、任意の形状加工が可能となる。いずれにしても、溝 44 の形状を変えることで、簡便にリップ部及び開先部を任意の形状に加工することができる。

#### 【0032】

従来、ギヤ差を利用した動力伝達手段を用いる開先加工装置の中で、このような倣い加工を行ってリップ部を形成する開先加工装置はなく、バイトの全面を配管に押付けて加工するものであった。本発明の第 2 の開先の倣い加工装置も、本発明の第 1 の開先の倣い加工装置と同様に、倣い加工を行うことで、バイトの当たり面積を最小にすることができ、高精度の開先加工を実現することができた。

#### 【0033】

図 10 乃至図 12 は、本発明の第 2 の開先の倣い加工装置の工具ホルダ 22 を示し、図 10 は正面図、図 11 は右側面図、図 12 は上面図である。なお、図 8 (a) と図 12、図 8 (b) と図 11 は、工具ホルダ 22 の同一面を図示している。

ここで、図 11 の 50 は面板から動力を受けるベベルギヤを示している。

#### 【0034】

切削台 30 の倣い軸支持台 35 には倣い軸 31 が支持されている。この倣い軸 31 はテンプレート 41 の溝 44 に挿入されており、このテンプレート 41 の溝 44 内で倣い軸 31 が動くようになっている。なお、このテンプレート 41 は軸 46 を支点として任意に角度が変更できるようになっている。

また、リップ部の最終仕上げ加工を行う際に、バイト 33 の位置を手動で微調整したい場合は、手動送りハンドル 60 を回すことで、回転が送りねじ 83 に伝達され、切削台 84 が上下することによって、バイト 33 の配管軸方向の位置の調整ができるようになっている。

#### 【0035】

また、加工送り方向手動送り装置 200 によって、切削台 30 の配管に対する加工送り方向の位置を手動で調整することもできる。ここで、加工送り方向手動送り装置 200 を、図 1 (a)、図 8 (a)、及び図 18 に基づいて説明する。この加工送り方向手動送り装置 200 は、工具ホルダ 22 と面板 140 上反対側に設置される。この加工送り方向手動送り装置 200 は、ノブ 201 を回すとケーシング 202 の中に入っているギヤ 204 に伝達され、このギヤ 204 は遊星ギヤ 206 に伝達される。遊星ギヤ 206 で減速された回転伝達力は、平ギヤ 208 に伝達される。平ギヤ 208 の内面に入っている六角棒 210 が、面板上のベベルギヤの中心に切つてある六角穴に入り、切削台 30 が前進又は後退する。なお、212 はバランサーで工具ホルダ 22 と反対に設置することによって回転ムラを防ぐ働きもしている。

## 【0036】

次に、本発明の第2の開先の倣い加工装置12の工具ホルダ22の動力伝達手段について、図11に基づいて説明する。

この動力伝達手段は、ギヤ50、ナット82及び送りねじ81によって、面板からの回転を伝達し、切削台30を進退動させる。

面板から伝えられた回転は、ベベルギヤ50に伝達される。ベベルギヤ50と送りねじ81とはキー溝で連結され、送りねじ81には送りナット82が付いている。この送りナット82は、切削台30に挟まれる形で内蔵されている。よって、ベベルギヤ50が回転すると、切削台30が進後退するようになっている。

## 【0037】

なお、本発明の第2の開先の倣い加工装置は、面板の回転方向を逆にして送りレバーを入れることで、配管の外側から内側、又は配管の内側から外側に瞬時に切削方向を変えることができ、テンプレートの溝の形状を変えることで、配管端面の加工に使用することもできる。

## 【0038】

以上説明したように、本発明によれば、テンプレートを用いてバイトの動きを制御することにより、自動的にバイトの位置や方向を変えながら進退動させることができるので、バイトの当たり面積を小さくすることができ、配管の開先を任意の形状に、高い精度で且つ簡便に加工することができるという効果を奏する。また、従来の開先加工装置は、バイトの形状で配管の加工形状が決まるため、配管の加工形状ごとにバイトを製作する必要があったが、本発明によれば、通常のバイトを使用しながら、あらゆる形状に配管の開先加工を行うことができる効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0039】

【図1】本発明の第1の開先の倣い加工装置を示し、図1(a)は正面図、図1(b)は側面図。

【図2】本発明の第1の開先の倣い加工装置の工具ホルダの動きの説明図。

【図3】本発明の第1の開先の倣い加工装置の工具ホルダの正面図。

【図4】本発明の第1の開先の倣い加工装置の工具ホルダの左側面図。

【図5】本発明の第1の開先の倣い加工装置の工具ホルダの右側面図。

【図6】本発明の第1の開先の倣い加工装置の工具ホルダの下面図。

【図7】図3の7-7線断面図。

【図8】本発明の第2の開先の倣い加工装置を示し、図8(a)は正面図、図8(b)は側面図。

【図9】本発明の第2の開先の倣い加工装置の工具ホルダの動きの説明図。

【図10】本発明の第2の開先の倣い加工装置の工具ホルダの正面図。

【図11】本発明の第2の開先の倣い加工装置の工具ホルダの右側面図。

【図12】本発明の第2の開先の倣い加工装置の工具ホルダの上面図。

【図13】配管の開先の形状を示す図。

【図14】本発明者が先に開示した切断・開先加工装置を示し、図14(a)は正面図、図14(b)は側面図。

【図15】図14の装置の要部の分解斜視図。

【図16】図14(a)の16-16線断面図。

【図17】従来の配管の加工方法の説明図であって、図17(a)はリップ部及び開先部の加工方法説明図、図17(b)は内径加工部及びにげの加工方法説明図。

【図18】切削台の加工送り方向手動送り装置を示し、(a)は上面図、(b)は側面図。

## 【符号の説明】

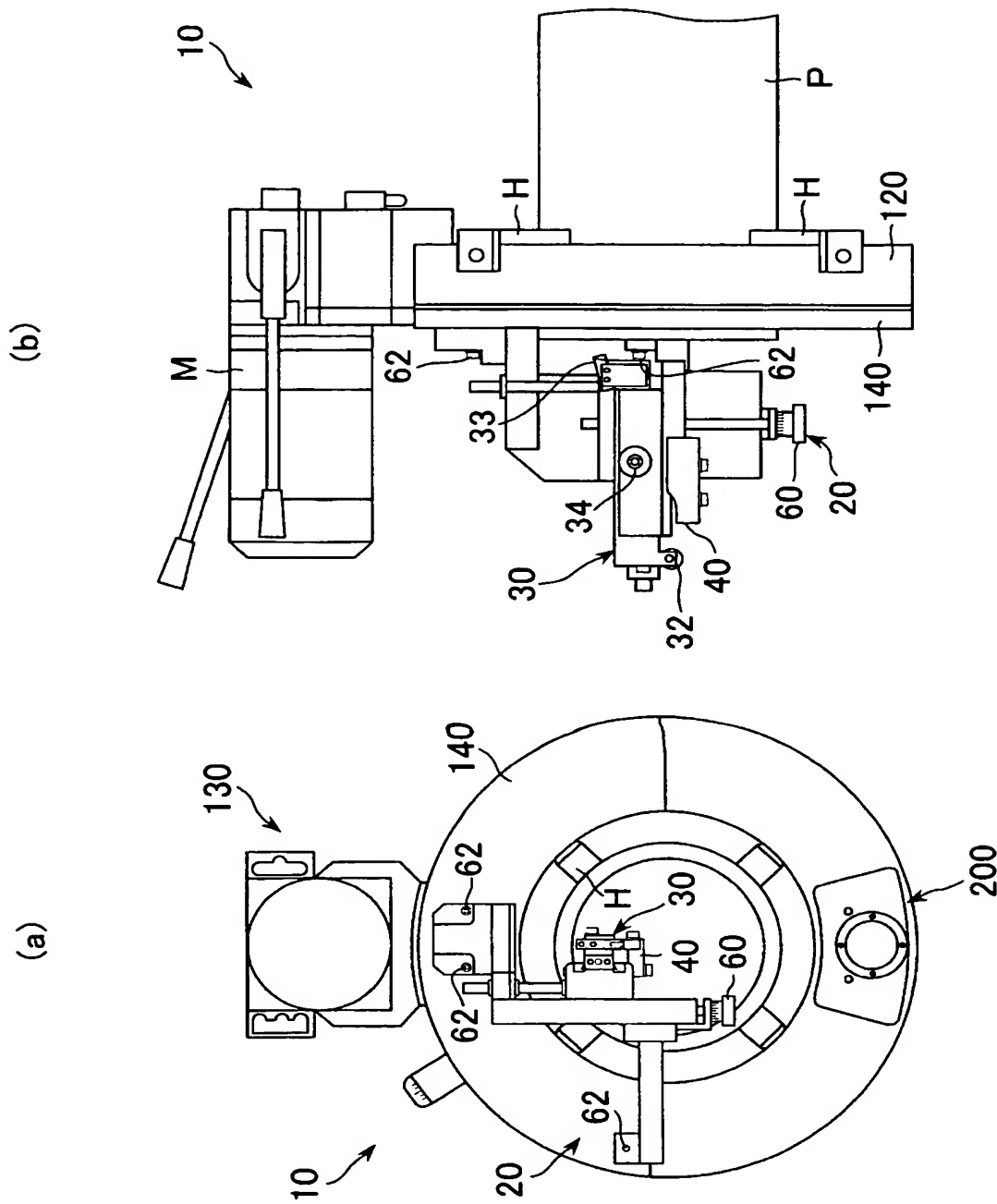
## 【0040】

10、12：開先の倣い加工装置

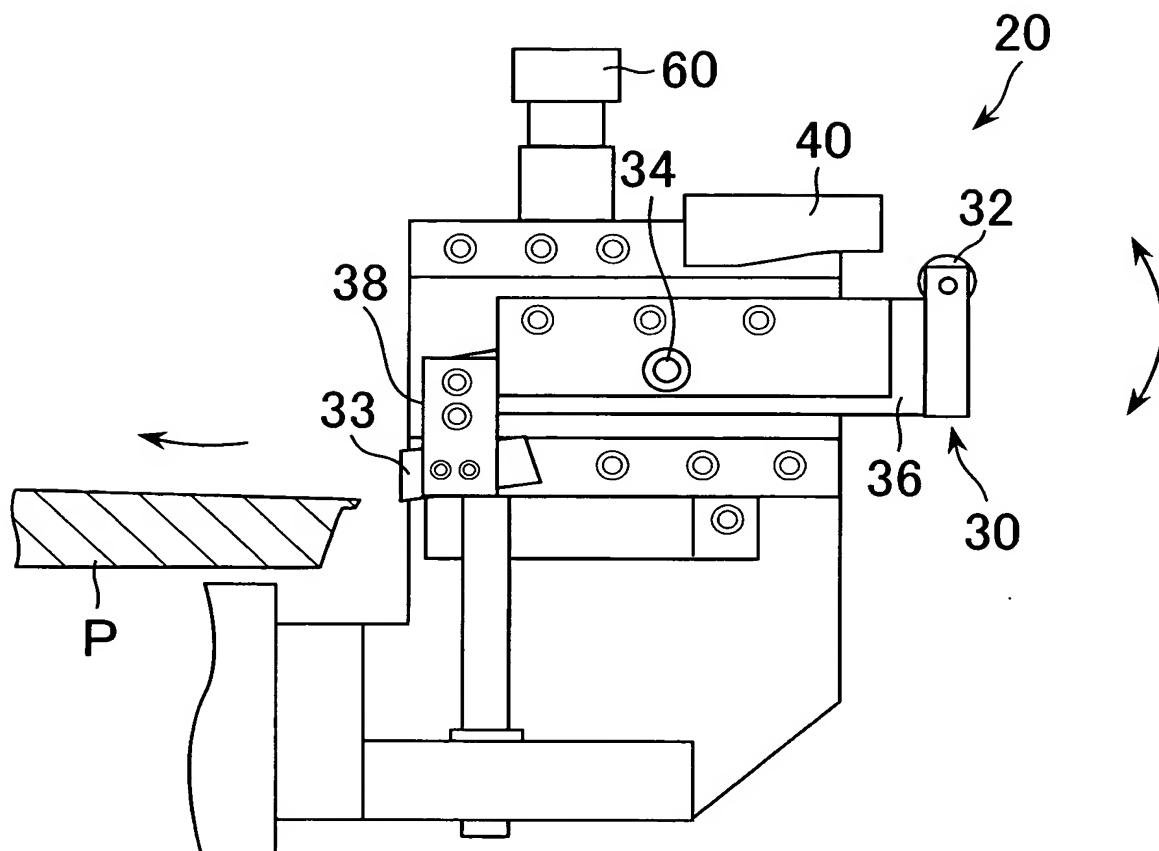
2 0 , 2 2 : 工具ホルダ  
 3 0 : 切削台  
 3 1 : 倣い軸  
 3 2 : 倣いローラ  
 3 3 : バイト  
 3 4 : 支持軸  
 4 0 , 4 1 : テンプレート  
 4 4 : 溝  
 5 0 : ベベルギヤ  
 1 2 0 : ハウジング  
 1 4 0 : 面板  
 P : 配管

【書類名】 図面  
【図 1】

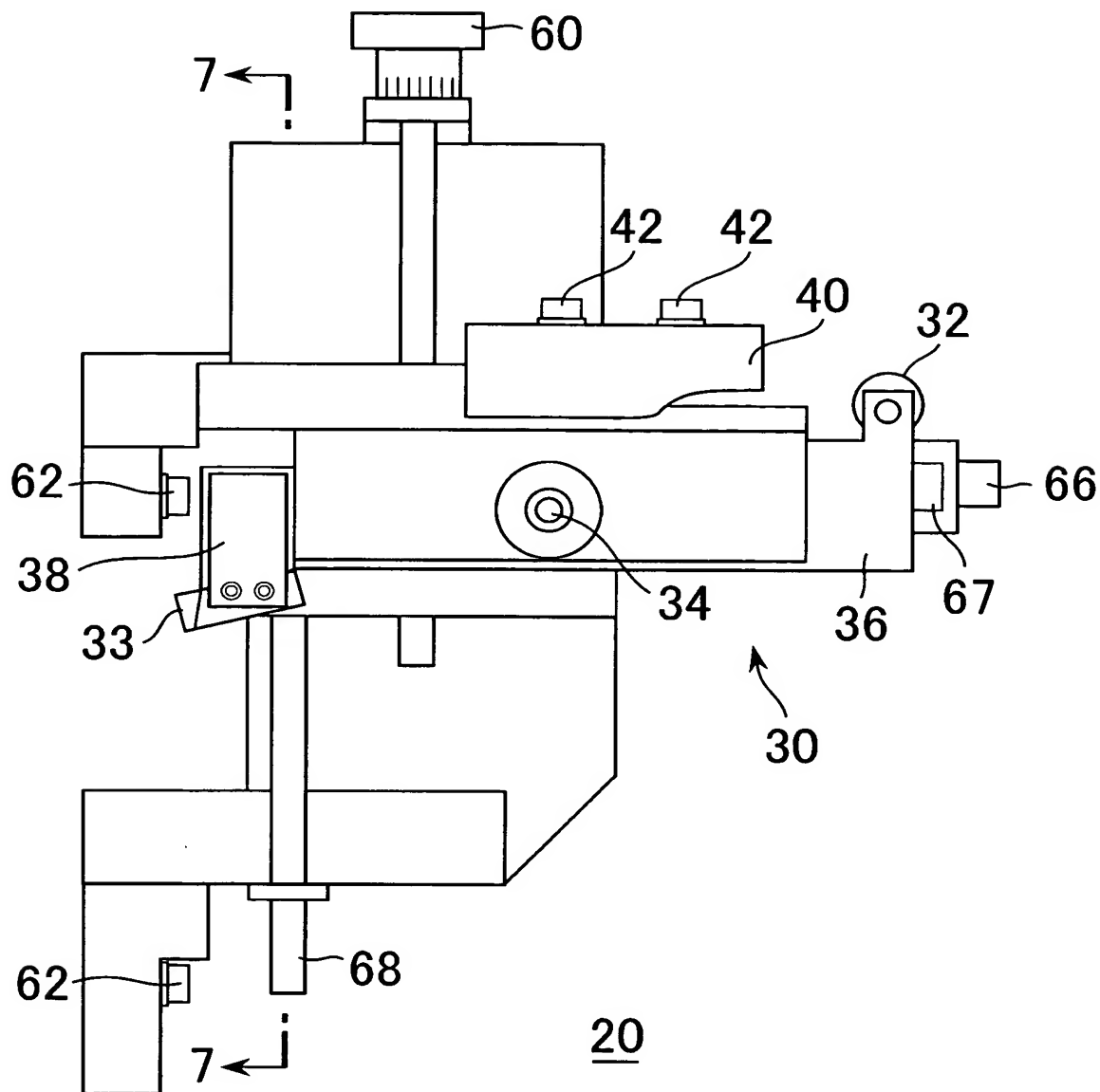
【図 1】



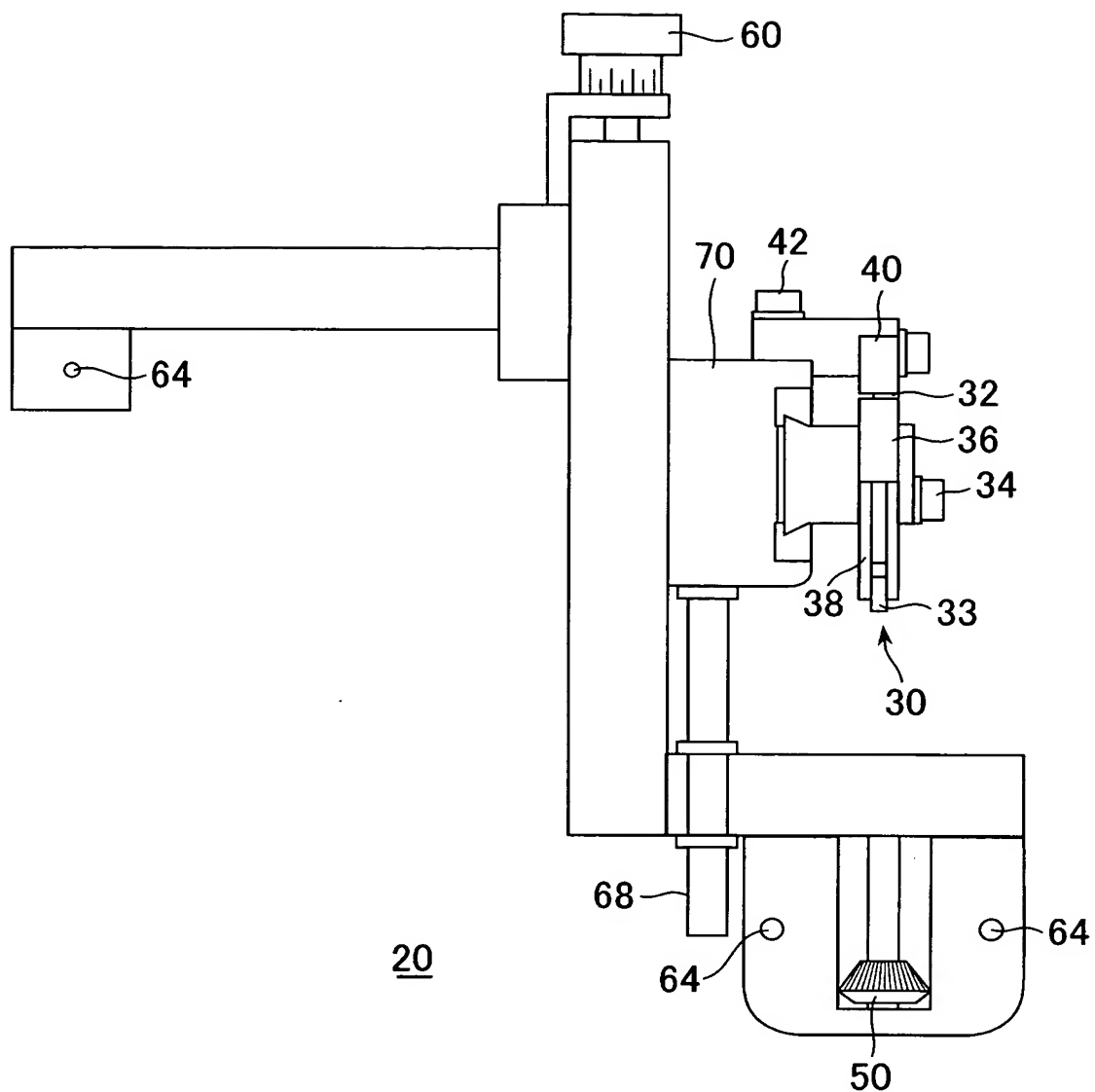
【圖 2】



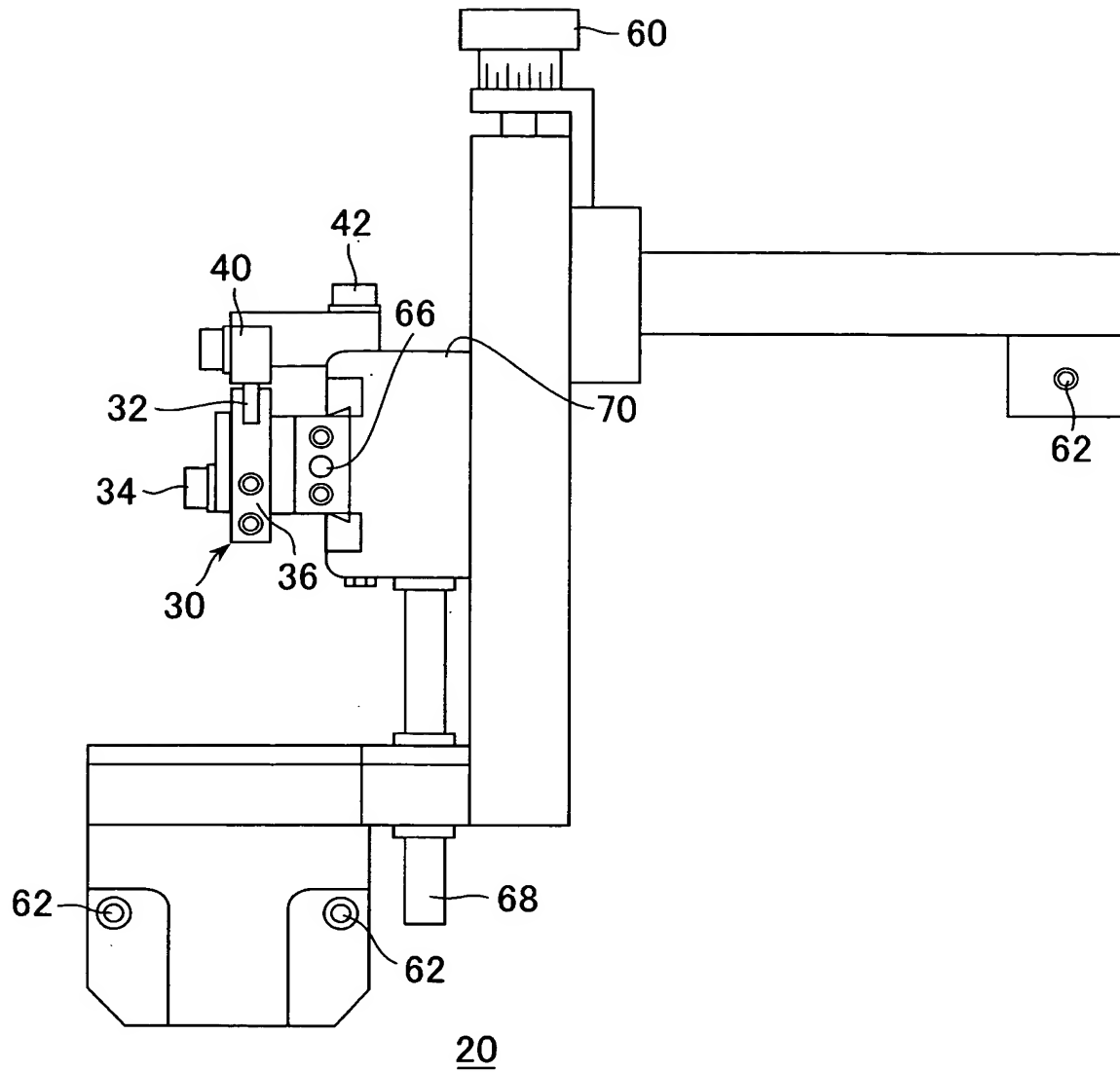
【図 3】



【図 4】

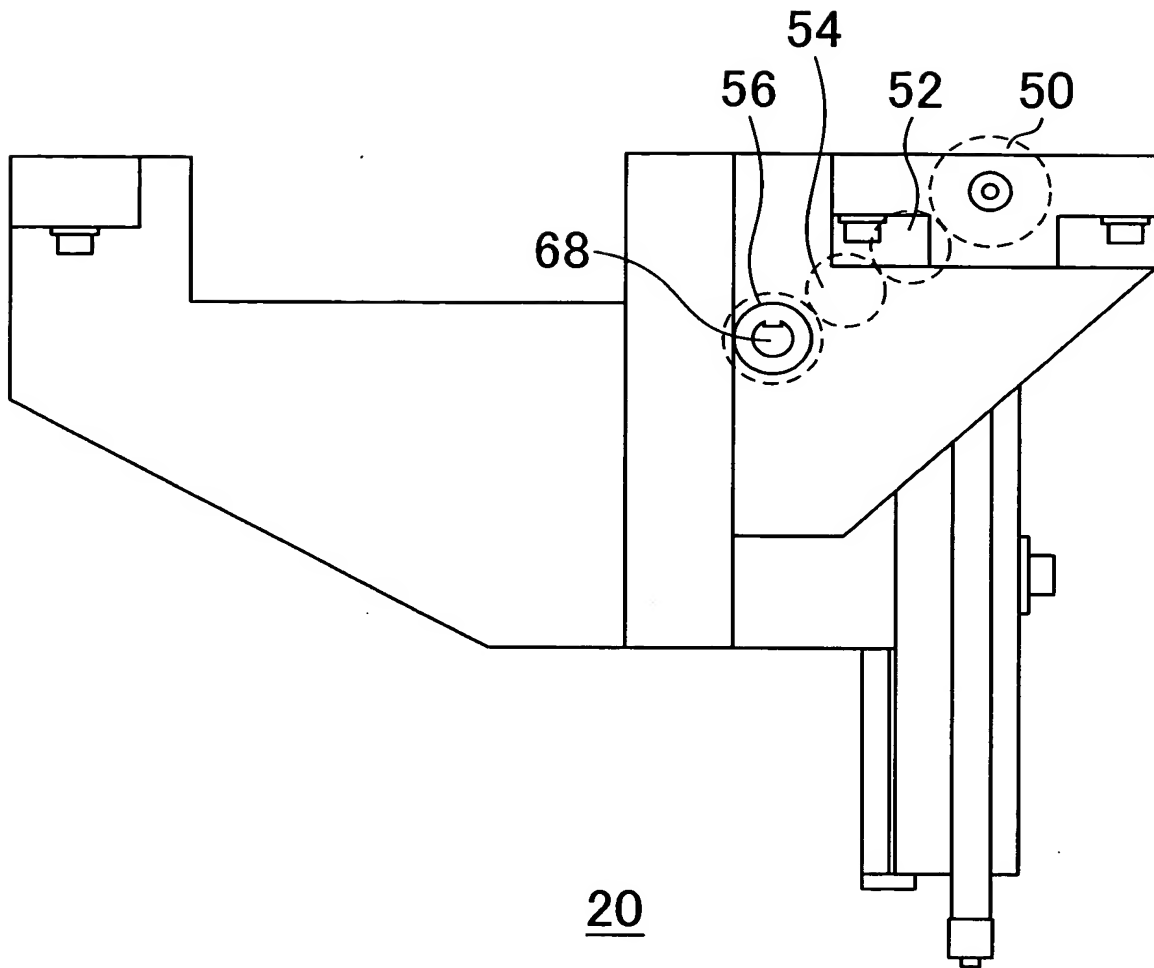


【図 5】

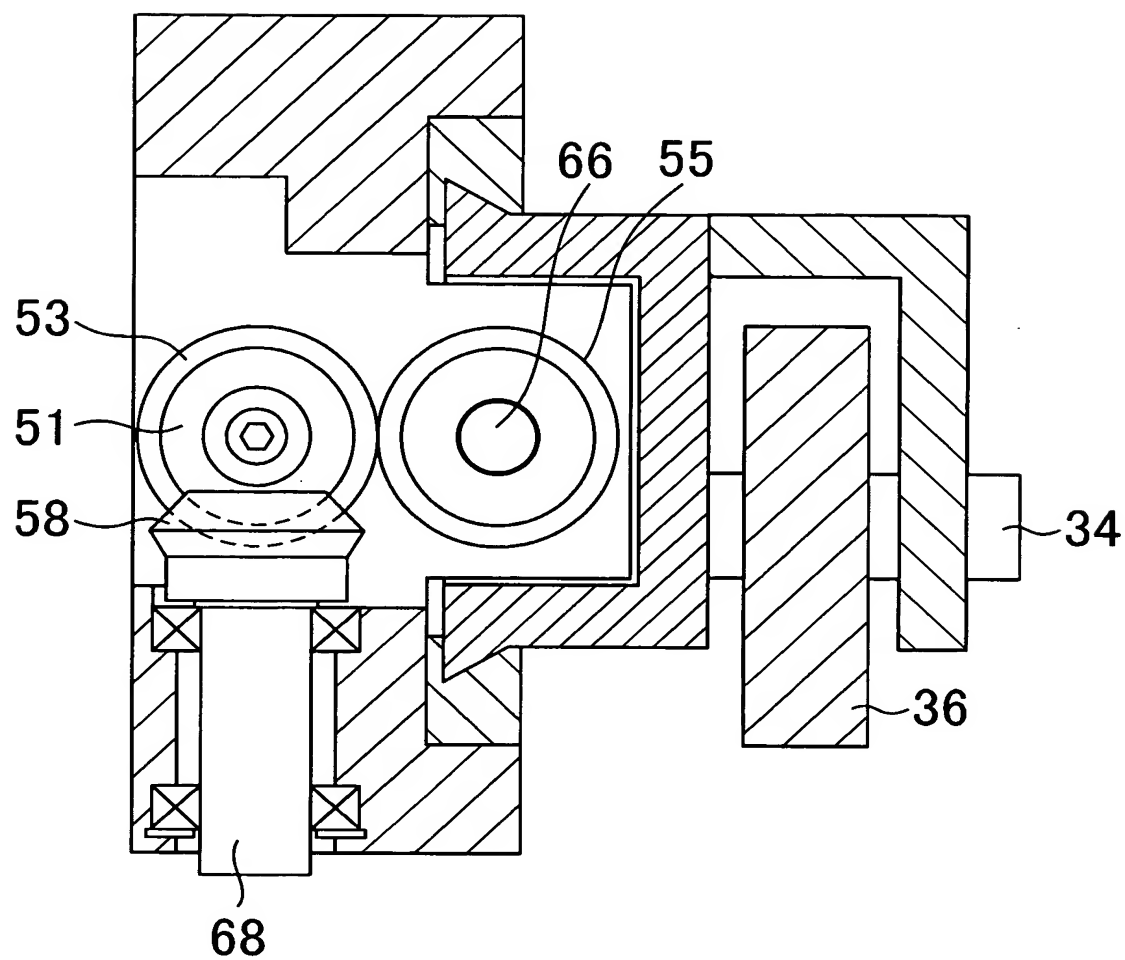




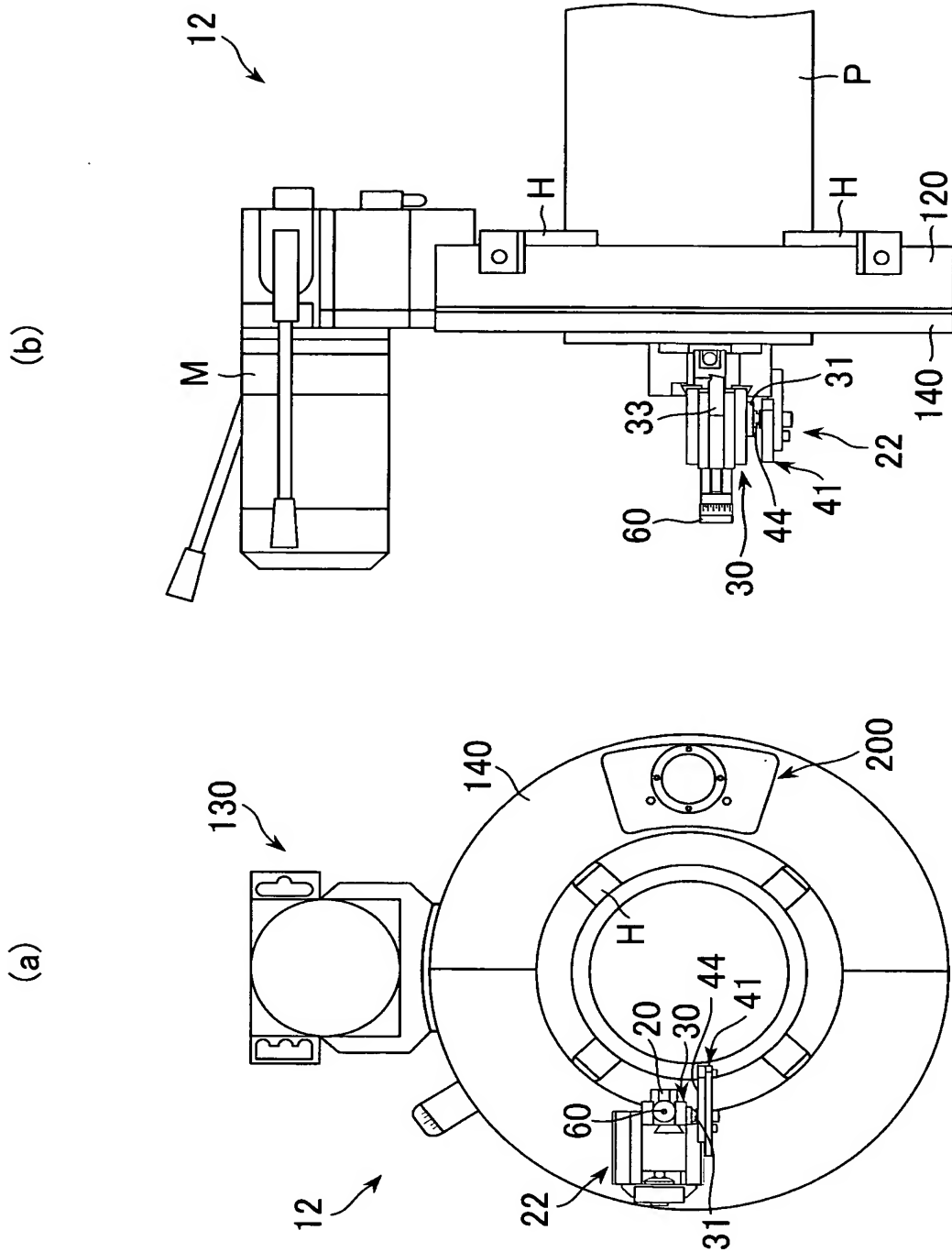
【図 6】



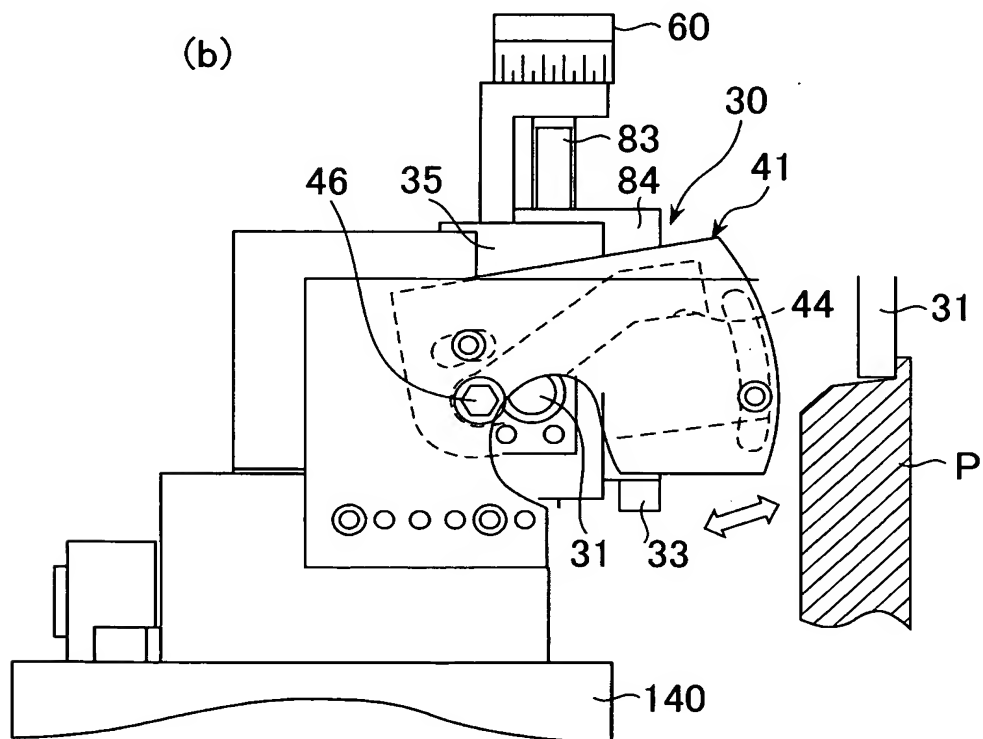
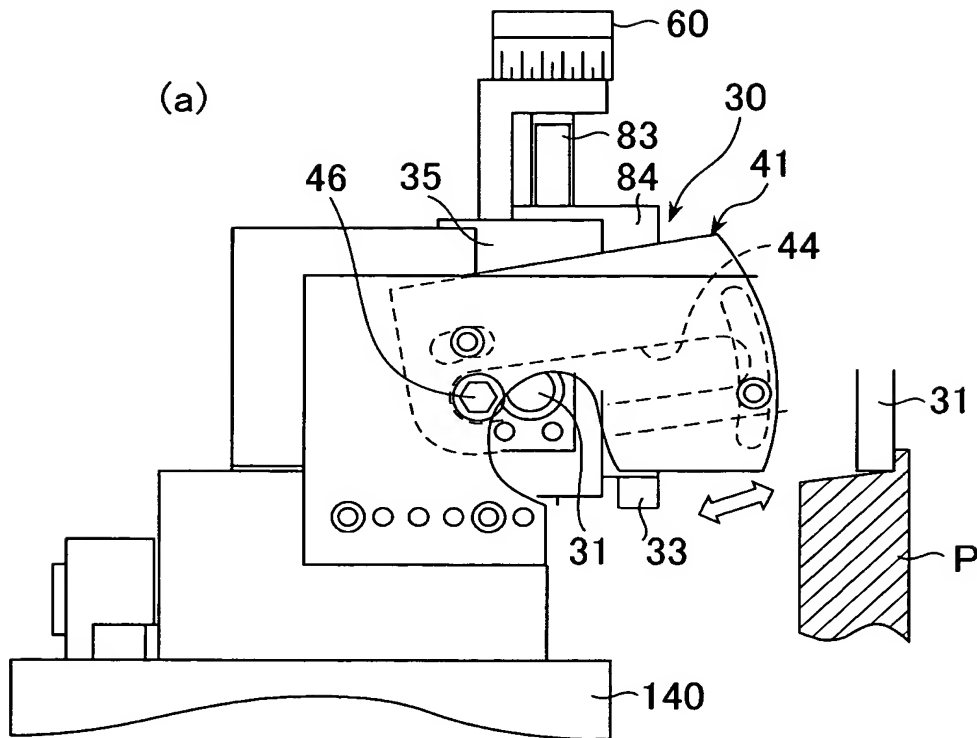
【図 7】



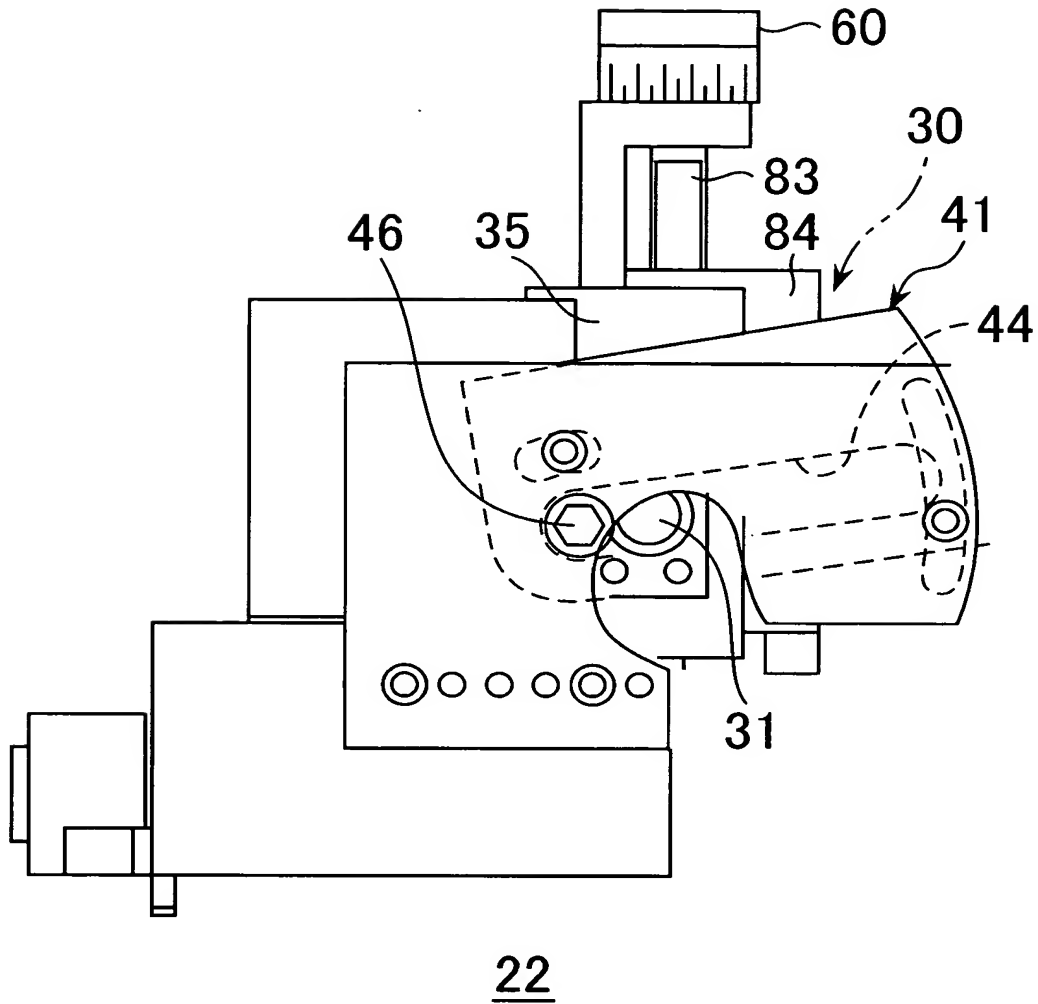
【図 8】



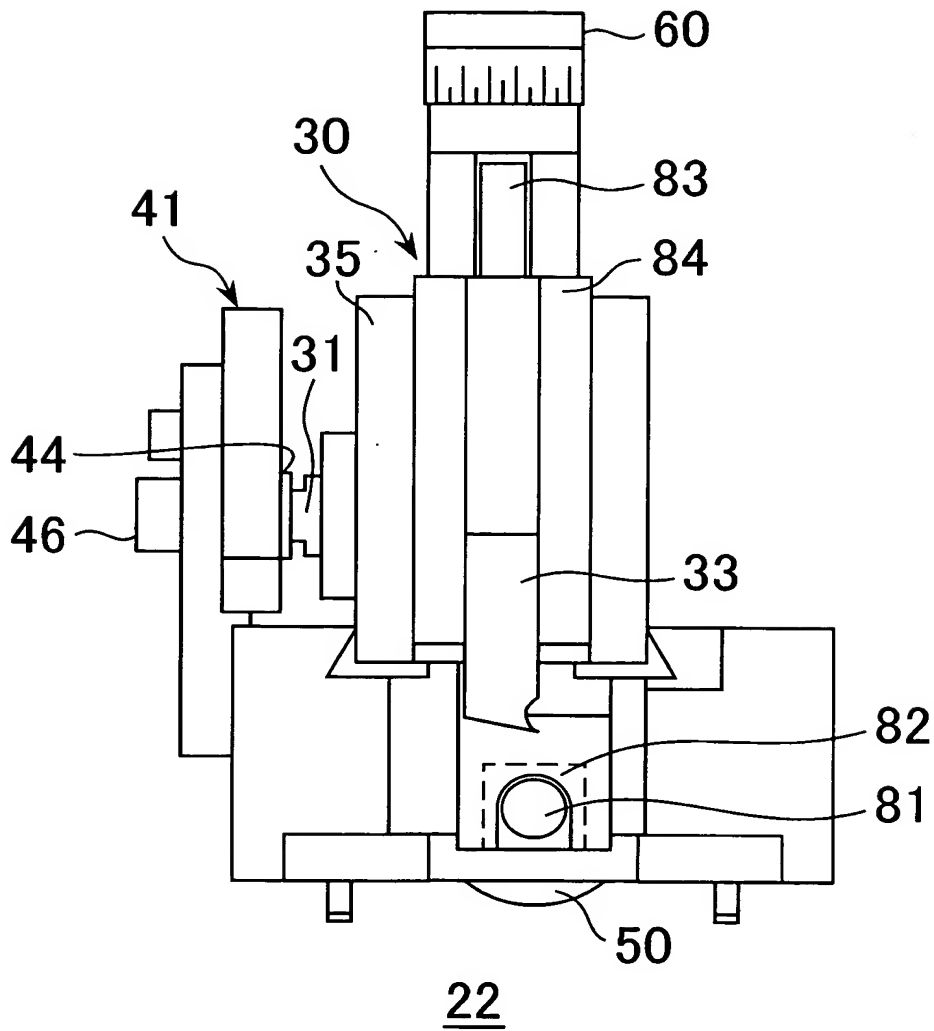
【図 9】



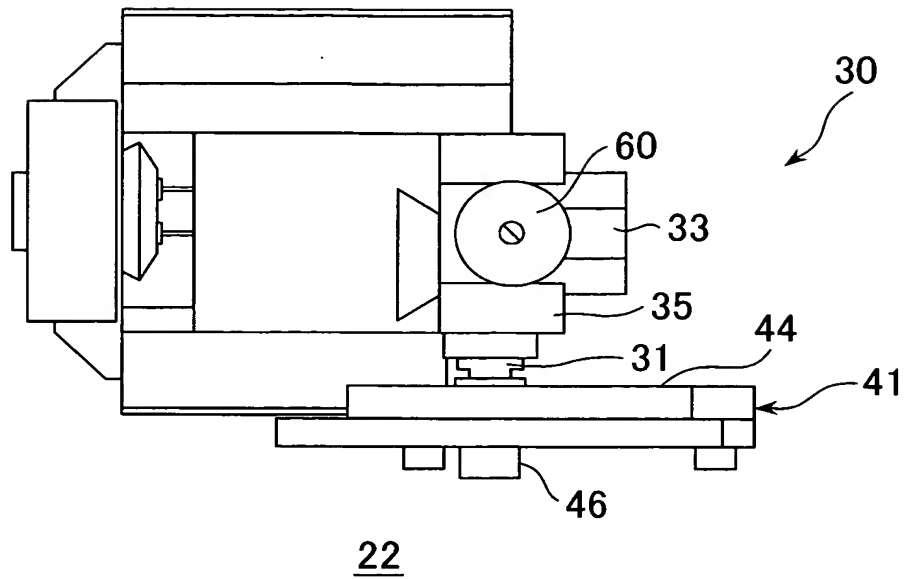
【図 10】



【図 11】

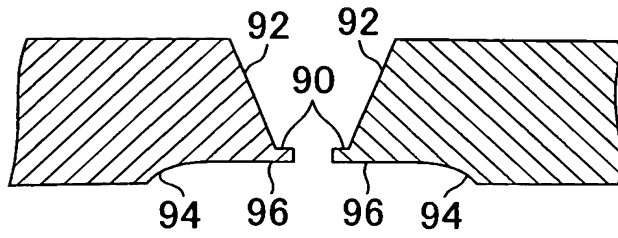


【図 12】

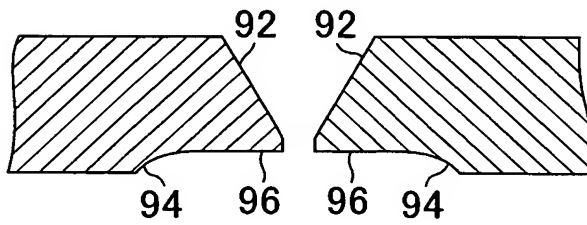


【図 13】

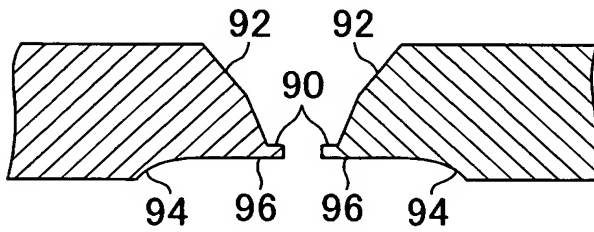
(a)



(b)

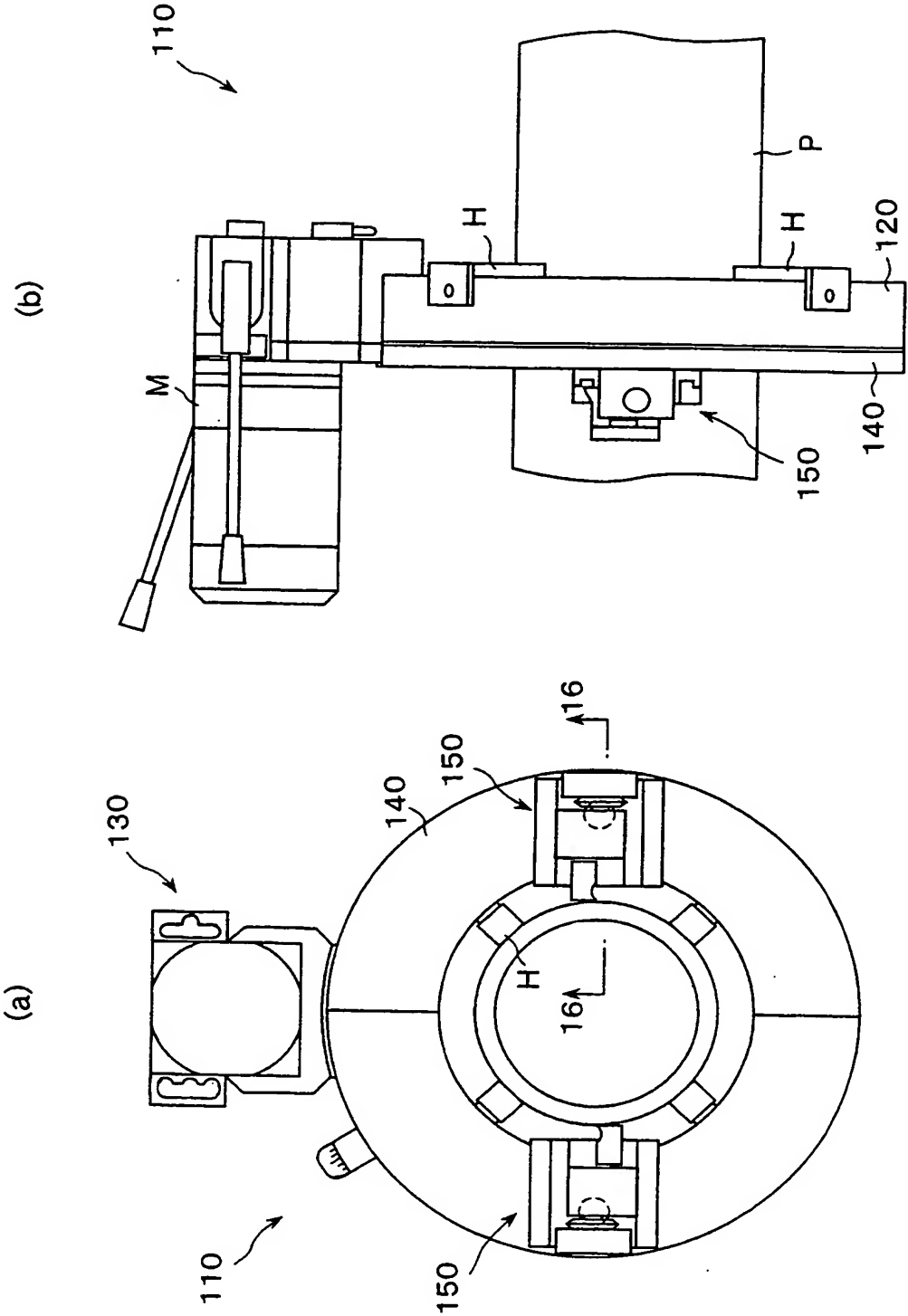


(c)

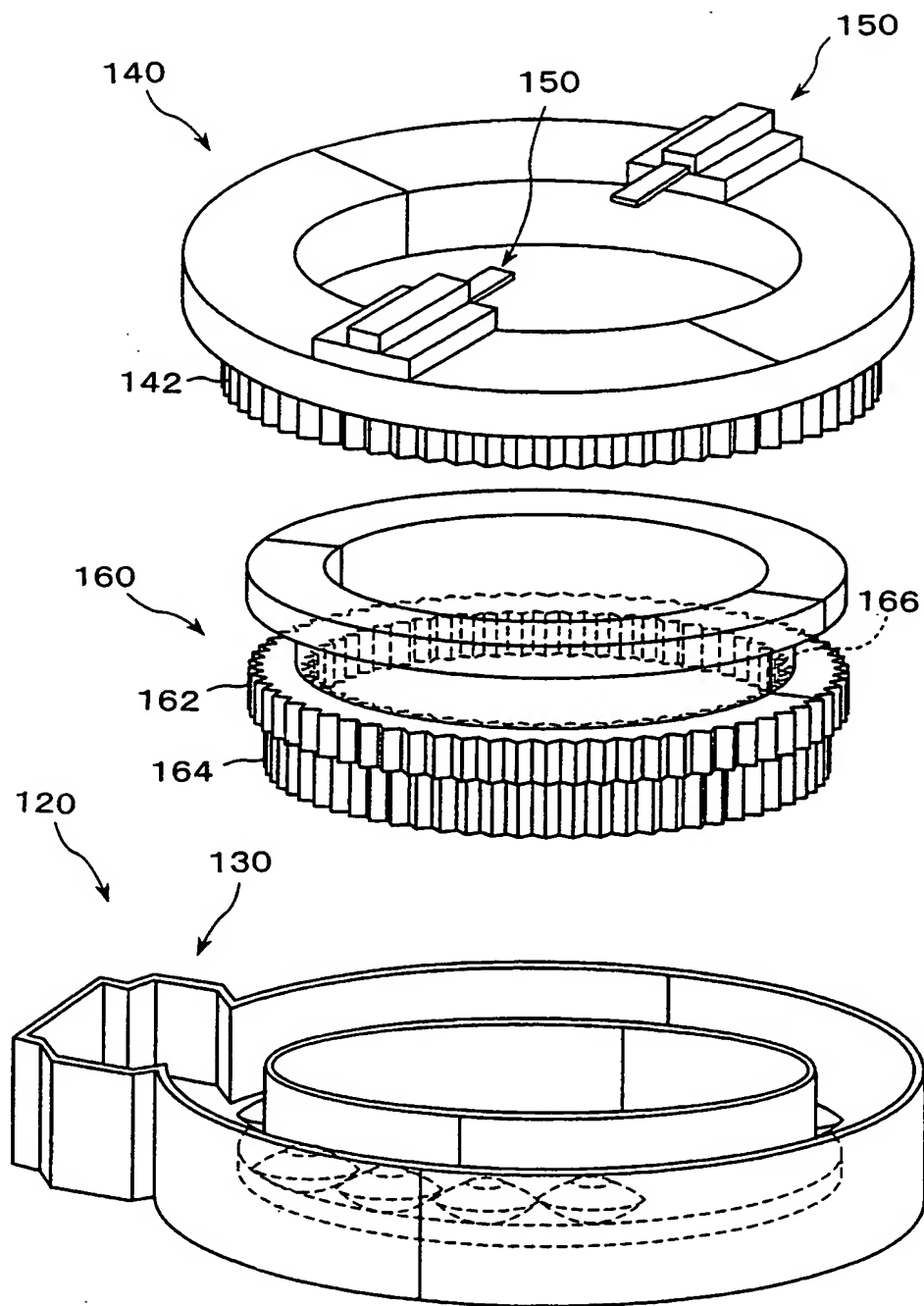




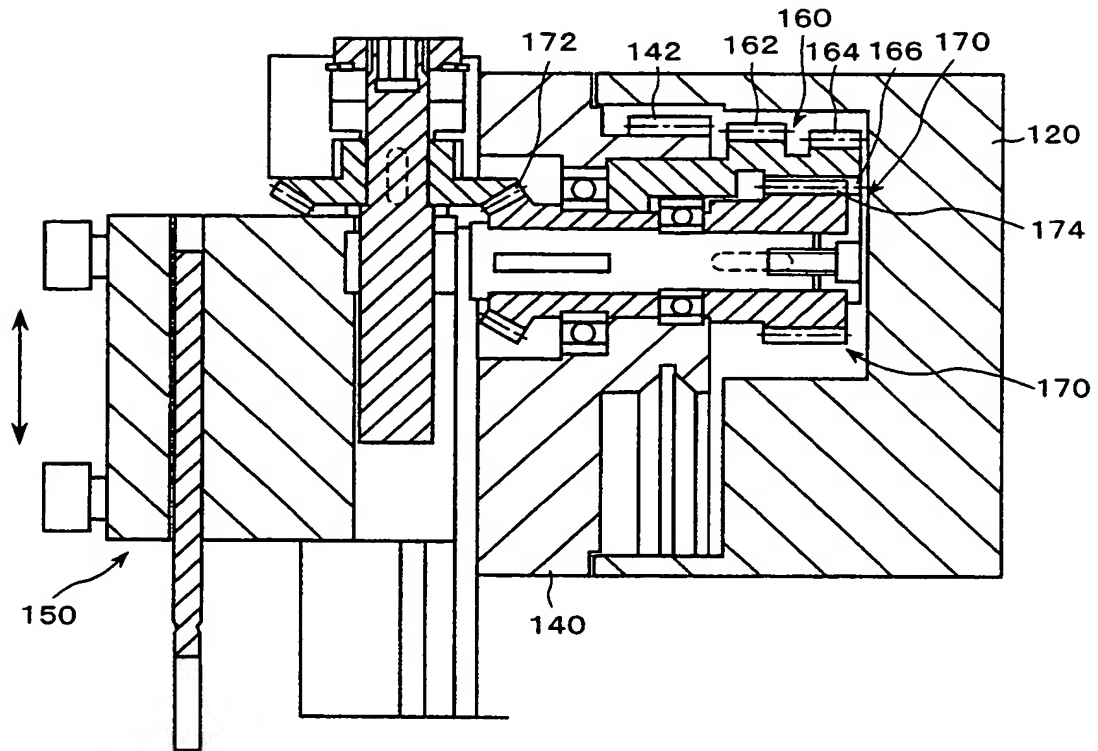
【図 14】



【図 15】

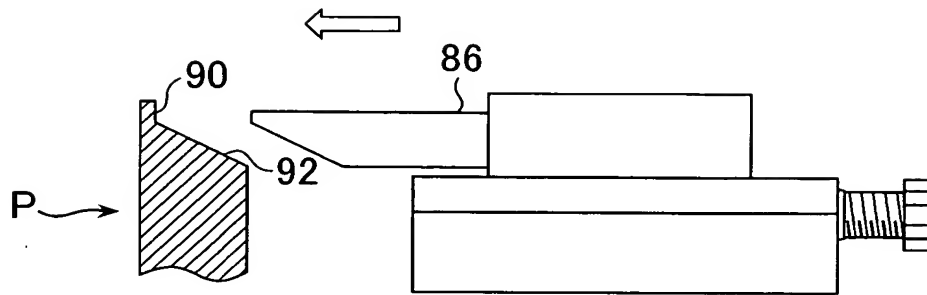


【図 16】

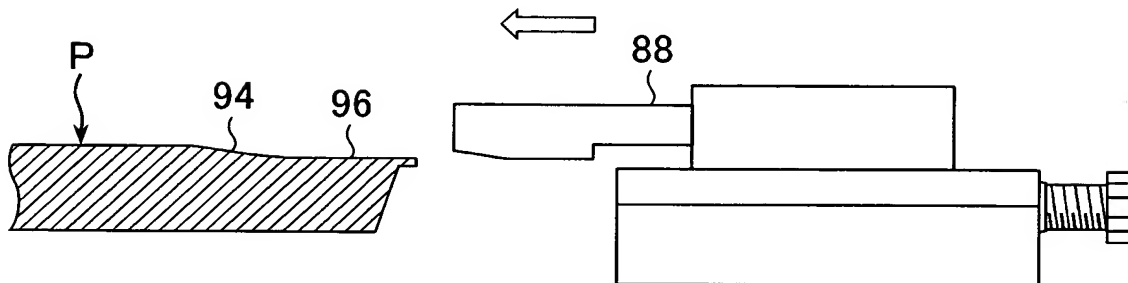


【図 17】

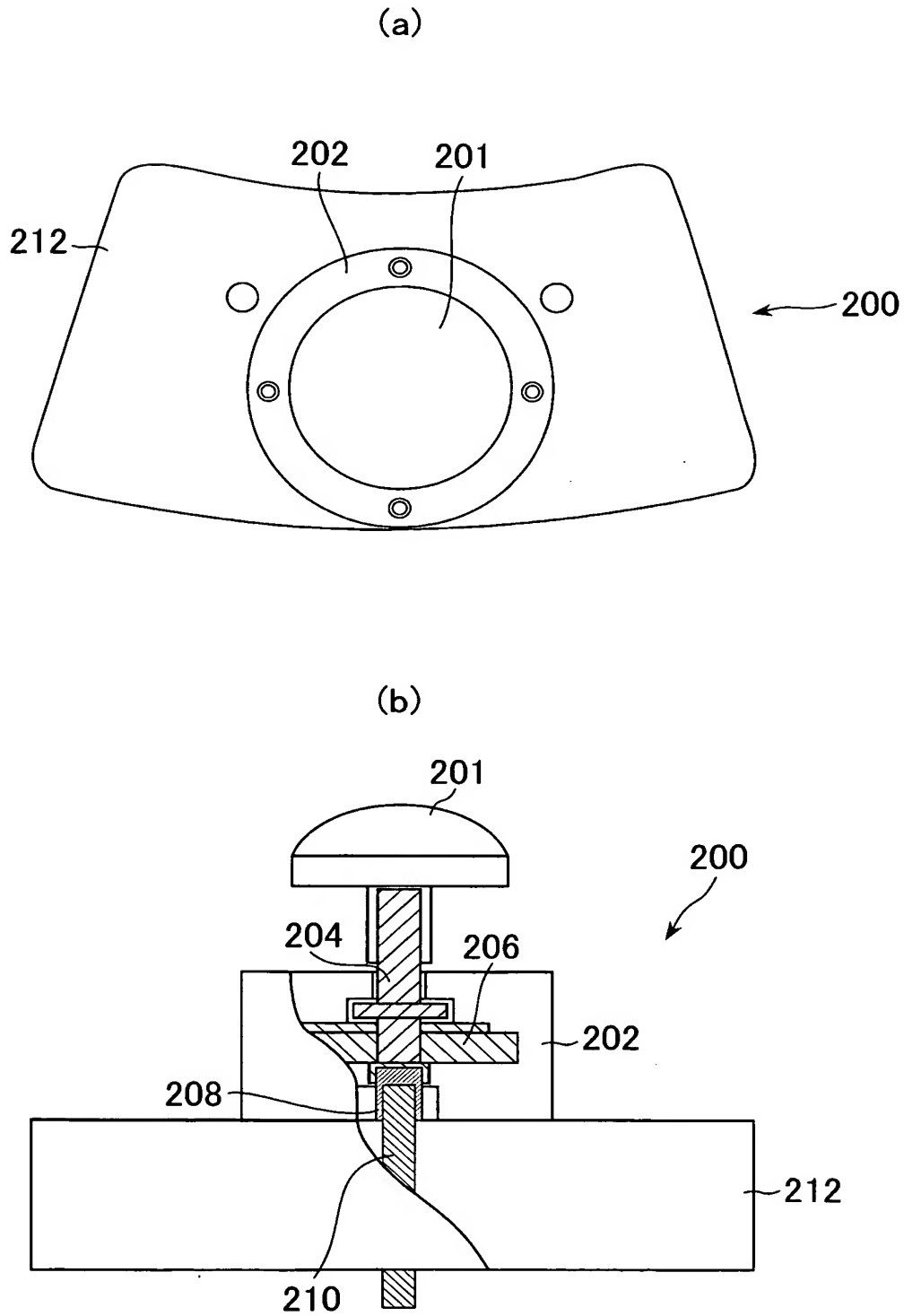
(a)



(b)



【図 18】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** バイトの当たり面積が小さく、高い精度で且つ簡便に、任意の形状に開先加工を行うことができる開先加工装置を提供すること。

**【解決手段】** 開先の倣い加工装置 10 は、ハウジング 120 と、ハウジング 120 前面に回転可能に設けられた面板 140 と、面板 140 に取付けられ、バイト 33 を保持する工具ホルダ 20 とを具えている。面板 140 が回転し、面板 140 の回転数と中のギャリングに相対速度が発生したときに、バイト 33 により配管 P 内面が切削される。倣いローラ 32 がテンプレート 40 に倣いながら前進すると、切削台 30 が支持軸 34 を支点として角度を変えながら進退動する。テンプレート 40 を用いてバイト 33 の動きを制御することにより、バイト 33 の当たり面積を小さくすることができ、高い精度で且つ簡便に、任意の形状に開先加工を行うことができる。

**【選択図】** 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 7 5 9 8 9
受付番号	5 0 3 0 1 8 3 1 2 1 7
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 1 1 月 1 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年11月 5日

特願 2 0 0 3 - 3 7 5 9 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 9 7 0 4 1 2 6 4 ]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 8 月 3 日

[変更理由] 住所変更

住 所 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字中央台 5 5 1 番地の 6  
氏 名 株式会社 エイブル



特願 2003-375989

出願人履歴情報

識別番号 [501399016]

1. 変更年月日 2001年10月12日

[変更理由] 新規登録

住所 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央3-12-11-303

氏名 森 健一

特願 2 0 0 3 - 3 7 5 9 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 0 3 4 0 6 3 0 9 ]

1. 変更年月日	2 0 0 3 年 1 1 月 5 日
[変更理由]	新規登録
住 所	千葉県佐倉市井野 1 5 0 3 - 2 3
氏 名	川島 伸二